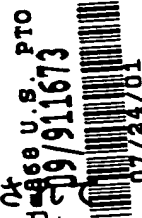


日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 7月27日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-227506

出 願 人  
Applicant(s):

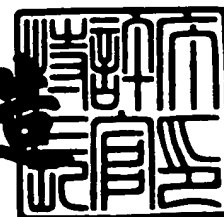
オリンパス光学工業株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3045292

【書類名】 特許願

【整理番号】 00P01647

【提出日】 平成12年 7月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/64

【発明の名称】 表示システムおよびディスプレイ装置

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

    【氏名】 遠藤 太郎

【特許出願人】

    【識別番号】 000000376

    【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

    【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

    【代表者】 岸本 正壽

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002314

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示システムおよびディスプレイ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像出力インターフェースを持つホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで動作するディスプレイ装置から成り、ホスト装置とディスプレイ装置間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムにおいて、ディスプレイ装置が内部の記憶装置に格納されたディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置に送信し、ホスト装置側で受信した消費電力データを処理することにより、ホスト装置とディスプレイ装置から成るシステムの電力管理を行うことを特徴とする表示システム。

【請求項 2】 前記消費電力データの通信を行うインターフェース仕様は VESA 連盟で定める DDC1/DDC2B/DDC2AB 規格或いはその拡張機能に準拠することを特徴とする請求項 1 記載のディスプレイ装置。

【請求項 3】 ホスト装置との通信機能のみで動作するモードを有することを特徴とする請求項 1 記載のディスプレイ装置。

【請求項 4】 警告表示用途として LED やランプなどの表示灯を有することを特徴とする請求項 1 記載のディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はディスプレイ装置に関し、特にプラグアンドプレイを目的とするディスプレイ・インターフェースのデータ通信に好適なディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

1. パーソナルコンピュータとディスプレイ装置間の通信を実現する手段として、VESA 連盟による DDC1/DDC2B/DDC2AB が存在する。この通信を利用してディスプレイ装置の固有情報をパーソナルコンピュータに認識させるデータフォーマットとして EDID (Extended Display Identification Data Standard) が存在するが、接続するディスプレイ装置の消費電力に関するデータはサポートされていない

2. このようなものとしては、例えば特開平 1 0 - 7 4 0 7 2 号公報に、表示制御を行うための CPU と RAM とを有するモニタ制御部と前記モニタ制御部に接続された不揮発性メモリを有すると共に、コンピュータ本体に接続されてそのモニタ表示を行う表示装置において、前記不揮発性メモリは表示セットアップに必要なモニタ仕様データを記憶する領域を有し、前記 RAM は前記コンピュータ本体が電源オンされた時あるいはリセットされたときに前記モニタ仕様データをダウンロードする領域を有すると共に、前記コンピュータ本体からの読み出し要求に応じてダウンロードされた前記モニタ仕様データを前記コンピュータ本体側に転送するように構成されていることを特徴とする表示装置が記載されている。

3. 近年携帯型パーソナルコンピュータの開発が盛んであり、各社よりバッテリーで動作し、表示装置を内蔵しない小型パーソナルコンピュータが発表されている。また、その表示装置として弊社より、デジタル・ビデオ・インターフェースを用いた単眼タイプの頭部装着型映像表示装置が発表されている。

4. また最近ではポータブルタイプの DVD プレーヤが各社から発売されており、市販の頭部装着型映像表示装置に、映像信号と電力を専用接続ケーブルで供給して使用するための専用出力端子を装備したタイプの携帯型 DVD プレーヤが発表されている。

5. このような DVD プレーヤのビデオインターフェースを利用して、複数の種類のディスプレイ装置を交換して使用することが可能である。

### 【 0 0 0 3 】

#### 【発明が解決しようとする課題】

1. 上記「従来技術」1 項に示される EDID の標準仕様にはディスプレイ装置の消費電力に関する項目が存在しない。この為ホスト装置からディスプレイ装置に電力を供給するケースにおいて、ホスト装置に接続されたディスプレイ装置の消費電力が、ホスト装置の電源供給能力に対応していない場合でも、ホスト装置側が電力の送信を行ってしまう可能性があった。

2. 従来技術においても、ホスト装置内部に既存のディスプレイ装置の消費電力データファイルを格納し、EDID によってホスト装置が接続されたディスプレイ

の認識を行い、該当するデータファイルを参照することで、電力の管理が可能であった。しかしこの場合でも、ホスト装置内部にデータファイルが事前に用意されていないディスプレイ装置に対応することは不可能であった。

【 0 0 0 4 】

3. ホスト装置がバッテリーで駆動され、ホスト装置からディスプレイ装置に映像信号と電源を供給する表示システムにおいて、ホスト装置が接続されるディスプレイ装置の消費電力データを持たない為、ホスト装置におけるバッテリーの電力残量に対するホスト装置とディスプレイ装置の使用可能時間を正しく把握することが不可能であり、それを正しくユーザーへ提示することが不可能であった。

4. 上記 1, 2, 3 項の理由により、ホスト装置とホスト装置から映像信号と電力を供給するタイプのディスプレイ装置間において、共通インターフェースによるプラグアンドプレイ接続の実現が困難であった。

【 0 0 0 5 】

1. 本発明の目的は、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間における、ホスト装置の電力供給能力不足を原因とするシステムダウン等のトラブルを未然に防止する。

2. 本発明の他の目的は、バッテリー電源で駆動されるホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間において、ホスト装置で電力状況を管理し、ユーザーにバッテリー残量の状況を提示し、バッテリー残量不足及びバッテリー交換、電力入力手段の切り替え等の警告を行うことが可能な表示システムを提供することにある。

3. さらに本発明の他の目的は、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置から成るシステムにおいて、特定のディスプレイ装置に依存しないプラグアンドプレイ環境を実現するためのインターフェースを、接続ケーブル一本で実現することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

1. 上記の問題を解決する為に、本発明によるディスプレイ装置は内部にマイ

クロプロセッサ、ディスプレイ装置の消費電力に関するデータを格納する記憶装置、電源制御回路、ディスプレイに関するデータを送受信する為の通信インターフェース回路を有することを特徴とする。これにより、ディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置へ送信することが可能となる。

2. 本ディスプレイ装置は電源投入時或いはホスト装置からの要求に応じて、ホスト装置との通信機能を主目的とした必要最低限の回路を動作させるモードを有する。これにより、ホスト装置の電力供給能力が低い場合でも、ホスト装置とディスプレイ装置間の通信を確立することが可能となる。

#### 【0007】

3. ホスト装置により、接続されたディスプレイ装置への電力供給が不適切と判断された場合、ホスト装置からの通信によりディスプレイ装置の映像表示機能等の動作を行わず、警告表示用のLED或いは小型ランプを点灯させることで、ユーザーへ状況を提示することができる。

4. ディスプレイ装置からホスト装置への最初の通信から一定時間を経過後、ディスプレイ装置側でホスト装置からの映像信号の受信を確認できない場合にも、ディスプレイ装置の映像表示機能の動作を行わず警告表示を行うことでユーザーへ状況を提示することが可能となる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1から図9は本発明の一実施形態を示したものであり、図1は本発明の一実施形態のホスト装置とディスプレイ装置とをディスプレイ・インターフェースにより接続した表示システムを示す概略ブロック図、図2はシステム起動時のフローチャート、図3はシステム起動時の処理フローチャート、図4はホスト装置における電力管理フローチャート、図5(A), (B)は頭部装着型表示装置に警告表示灯を設けた例を示す図、図6はバッテリー残量やバッテリー使用可能時間の表示例を示す図、図7はホスト装置の警告画面表示例を示す図、図8は複数のディスプレイ装置を携帯型パーソナルコンピュータに接続する例を示す図、図9は複数のディスプレイ装置を携帯型DVDプレーヤに接続する例を示す図である。

## 【 0 0 0 9 】

以下に本発明であるディスプレイ装置を使用した、ホスト装置とディスプレイ装置からなるシステム例を、図面を参照して説明する。図 1 は本実施形態の、ホスト装置とディスプレイ装置及びディスプレイ・インターフェースを適用したシステムの要部を示すブロック図である。ホスト装置 1 0 0 は映像出力インターフェースを持つデバイスであり、CPU 1 0 2 を有し、バス 1 0 9 を介して CPU 1 0 2 によりマイコン制御される EEPROM 1 0 3, RAM 1 0 4, 通信制御回路 1 0 1, 映像やシステムファイルを格納する記憶装置 1 1 6、グラフィックコントローラ 1 0 5、電源回路 1 0 8、前記グラフィックコントローラ 1 0 5 よりバス 1 1 1 経由で入力される映像信号を外部との汎用インターフェース・フォーマットに変換するビデオ・インターフェース回路 1 0 6 を有する。

## 【 0 0 1 0 】

また電源回路 1 0 8 への電力供給源として、バッテリー 1 0 7、外部からの電源供給手段 1 1 5 を有する。ディスプレイ装置 2 0 0 は入力された映像信号の映像表示をおこなう装置であり、CPU 2 0 2 を有し、バス 2 0 9 を介して CPU 2 0 2 によりマイコン制御される通信制御回路 2 0 1, EEPROM 2 0 3, 映像回路 2 0 6、ビデオインターフェース回路 2 0 5、電源制御回路 2 0 8 を有し、表示デバイス 2 0 7 および警告表示灯 2 0 4 を有する。通信制御回路 2 0 1 はバス 1 1 0 経由でホスト装置 1 0 0 の通信制御回路 1 0 1 と接続され通信を行う。ビデオインターフェース回路 2 0 5 はホスト装置からの映像信号をバス 1 1 2 経由で受信し、バス 2 1 0 を介して映像回路 2 0 6 へ出力を行う。映像回路 2 0 6 で処理された表示用映像信号はバス 2 1 1 経由で映像表示を行う表示デバイス 2 0 7 に入力される。電源制御回路 2 0 8 はバス 1 1 4 経由でホスト装置 1 0 0 の電源回路 1 0 8 より電力の供給を受け、電源 2 1 2、2 1 3 を各回路ブロックへ供給する。I/F ケーブル 3 0 0 は、前記バス 1 1 0、1 1 2、1 1 4 をひとつのケーブル束にまとめたものであり、同種ディスプレイ装置に共通なコネクタおよび信号ピン配列を有する。

## 【 0 0 1 1 】

2. ディスプレイ装置 2 0 0 は、電源制御回路 2 0 8 および回路ブロック 2 1

4のみ動作し、ホスト装置との通信を行うことが可能で映像の表示を行わない「通信モード」と、前記通信モード状態から回路ブロック215を動作させ、表示デバイスに映像表示を行う「映像表示モード」の二つの動作モードを持つ。

#### 【0012】

3. 前記システム例における、システム起動時の処理フローチャートを図2に示す。はじめにホスト装置100の電源投入（ステップ301）を行う。電源投入後にホスト装置側から前記ディスプレイ装置200に対して「通信モード」で起動を行い（ステップ402）、CPU202によるマイコン制御により、バス209を介してEEPROM203に格納されたデバイスID及び消費電力データを読み出し、通信制御回路201よりバス110経由でホスト装置100へのデータ送信を行う（ステップ403）。ホスト装置100は、ディスプレイ装置200からのデータを通信制御回路101で受信し（ステップ302）、受信したデータより接続されたディスプレイ装置の表示動作に必要な電力の供給が可能か不可能かの判断を行う（ステップ303）。ホスト装置100は前記判断によりディスプレイ装置への電力供給が可能と判断した場合、システムの起動を行い（ステップ304）、ビデオインターフェース回路106より映像信号データの送信を開始する（ステップ305）。ディスプレイ装置への電力供給が不可能と判断した場合、映像信号の送信を行わず、ホスト装置の電源をオフにする（ステップ306）。

#### 【0013】

ディスプレイ装置200は消費電力データ送信後一定時間、バス112経由でビデオインターフェース回路205に入力される映像信号の監視を行い（ステップ404）、映像信号の入力があれば回路ブロック215を動作させ「映像表示モード」へ移行し（ステップ405）、表示デバイスに映像の表示を行う（ステップ406）。一定時間経過内にビデオインターフェース回路205への映像信号の入力が無い場合、図5（A）、（B）に示すように警告表示灯204を点灯させユーザーへの警告を行い（ステップ407）、さらに一定時間経過後に電源をオフする（ステップ408）。すなわち、図5（A）の例では、単眼式の頭部装着型ディスプレイ装置に警告表示灯を設けた例を示しており、アームの外側に



警告表示灯34を設けた例を示している。(B)の例では、ビューワ部の観察窓の近傍に警告表示灯を設けた例を示している。

【0014】

4. 前記システム例における、システム起動時の処理フローチャートを図3に示す。はじめにホスト装置100の電源投入(501)を行う。電源投入後にホスト装置からディスプレイ装置200に対して「通信モード」で起動を行い(ステップ602)、CPU202によるマイコン制御により、バス209を介してEEPROM203に格納されたデバイスID及び消費電力データを読み出し、通信制御回路201よりバス110経由でホスト装置100へのデータ送信を行う(ステップ603)。ホスト装置100は、ディスプレイ装置200からのデータを通信制御回路101で受信し(ステップ502)、受信したデータより接続されたディスプレイ装置の表示動作に必要な電力の供給が可能か不可能かの判断を行う(ステップ503)。ホスト装置100は前記判断によりディスプレイ装置への電力供給が可能と判断した場合、システムの起動を行い(ステップ504)、ビデオインターフェース回路106より映像信号データの送信を開始する(ステップ505)。ディスプレイ装置への電力供給が不可能と判断した場合には映像信号の送信を行わず、バス110経由でディスプレイ装置に「使用不可能」であることを表すデータの送信を行い(ステップ506)、一定時間経過後ホスト装置の電源をオフにする(ステップ507)。

【0015】

ディスプレイ装置200は消費電力データ送信後一定時間、バス110経由で通信制御回路201に入力されるデータ信号の監視を行い(ステップ604)、「使用不可能」であることを表すデータの入力が無ければ回路ブロック215を動作させ「映像表示モード」へ移行し(ステップ605)、バス112経由でビデオインターフェース回路205に入力される映像信号を映像回路206で処理し、表示デバイス207に映像の表示を行う(ステップ606)。一定時間内に通信制御回路201において「使用不可能」であることを表すデータの入力を受信した場合、図5(A)、(B)に示すように警告表示灯204を点灯させユーザーへの警告を行い(ステップ607)、さらに一定時間経過後に電源をオフに

する（ステップ608）。

【0016】

5. 前記システム例においてホスト装置がバッテリーにより電力供給される場合に、ホスト装置が内部で行う電力管理フローチャートを図4に示す。前記3項あるいは4項におけるホスト装置による映像信号出力後（ステップ701）、ホスト装置はバッテリー残量の取得を行い（ステップ702）、取得したバッテリー残量とホスト装置の消費電力データおよび、既にディスプレイ装置より取得済みのディスプレイ装置の消費電力データより、使用可能な残り時間の算出を行い（ステップ703）、図6に示すようにバッテリー残量を映像信号経由でディスプレイ装置に表示させる（ステップ704）。ホスト装置はここで算出された使用可能時間が規定の時間（3分間）よりも長いのか短いのかの判定を行い（ステップ705）、規定時間よりも長い場合はステップ702の処理に戻り、再度バッテリー残量の取得を行う。算出された使用可能時間が規定の時間よりも短い場合、図7に示すようにホスト装置はディスプレイ装置に電力不足によるシステム終了の警告文を表示し（ステップ706）、システムの終了（ステップ707）及び電源オフ（ステップ708）を実行する。ここで、上記規定時間は、3分間としたが、これに限られるものではなく、例えば、ファイルの保存に要する時間や通信制御により情報をアナウンスする時間が確保できるに足る範囲であれば良い。

【0017】

1. 本発明の他の実施形態を図8に示す。ホスト装置は携帯型のパーソナルコンピュータであり、ユーザの使用形態によりディスプレイ装置1, 2, 3を選択可能であり、接続して利用することができる。
2. ディスプレイ装置1は単眼のHMD装置であり、VGAあるいはSVGAの解像度に対応した画像を表示する。パーソナルコンピュータから映像信号と電源の供給を受ける。
3. ディスプレイ装置2は双眼のHMD装置であり、SVGAからXGAクラスの高解像度表示が可能である。パーソナルコンピュータから映像信号と電源の供給を受ける。
4. ディスプレイ装置3は一般的なデスクトップサイズの液晶ディスプレイで

ある。パーソナルコンピュータから映像信号を受け、電源の供給は専用の電源ケーブルで行う。従って、このディスプレイ装置は消費電力を必要としない、すなわち消費電力「0」をホスト装置に通信して返す。

5. 本発明の他の実施形態を図9に示す。ホスト装置はポータブルタイプのDVDプレーヤであり、ユーザの使用形態によりディスプレイ装置4, 5を選択可能である。

6. ディスプレイ装置4は双眼のHMDであり、NTSC等の映像信号を表示可能である。DVDプレーヤから映像信号と電源の供給を受ける。

7. ディスプレイ装置5は一般的なテレビであり、NTSC等の映像信号を表示可能である。DVDプレーヤから映像信号を受け、電源の供給は専用の電源ケーブルで行う。このディスプレイ装置も消費電力を必要としない、すなわち消費電力「0」をホスト装置に通信して返す例を示している。

#### 【0018】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

#### 【0019】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置間のインターフェースにおいて、電力供給条件に煩わされることなくインターフェースの共通化とプラグアンドプレイを実現することができる。

#### 【0020】

また、本発明によれば、ホスト装置と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで機能するディスプレイ装置からなるシステムにおいて、ホスト装置でおこなう電力管理の高精度化を実現できる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の一実施形態である、ディスプレイ装置及びホスト装置の制御ブロック図である。

【図 2】

上記実施形態における、システム起動時の処理フローチャートである。

【図 3】

上記実施形態における、システム起動時の処理フローチャートである。

【図 4】

上記実施形態における、ホスト装置側での電力管理処理フローチャートである。

【図 5】

上記実施形態における、ディスプレイ装置の警告灯表示例である。

【図 6】

上記実施形態における、ホスト装置のバッテリー残量表示例である。

【図 7】

上記実施例における、ホスト装置の警告表示例である。

【図 8】

本発明を携帯型パーソナルコンピュータに使用した実施形態である。

【図 9】

本発明をポータブル DVD プレーヤに使用した実施形態である。

【符号の説明】

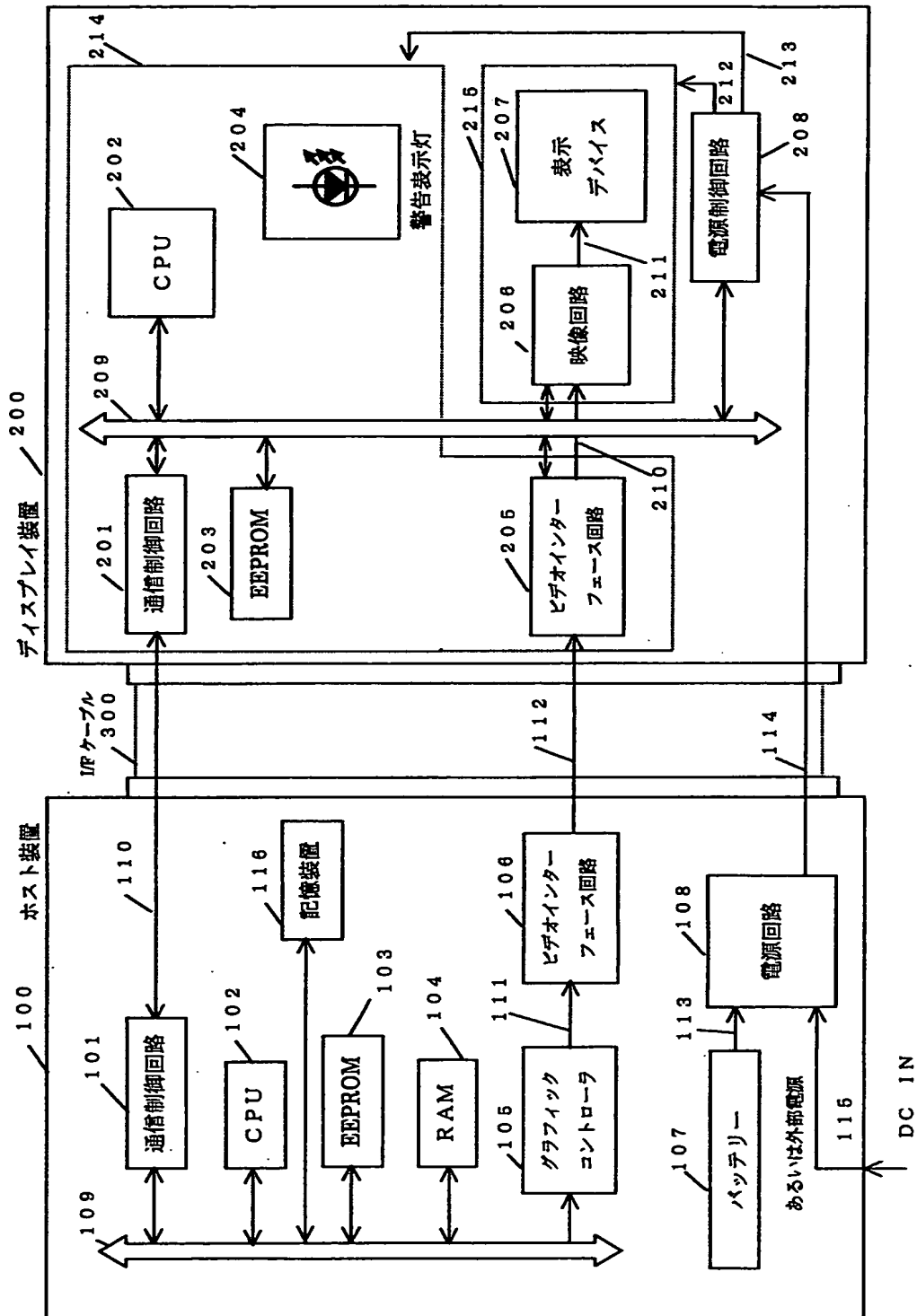
- 1 0 0    ホスト装置
- 1 0 1    通信制御回路
- 1 0 2    CPU
- 1 0 3    EEPROM
- 1 0 4    RAM
- 1 0 5    グラフィックコントローラ
- 1 0 6    ビデオインタフェース回路
- 1 0 7    バッテリ
- 1 0 8    電源回路
- 1 0 9    システムバス
- 1 1 0    バス

- 1 1 2 バス
- 1 1 4 バス
- 2 0 1 通信制御回路
- 2 0 2 CPU
- 2 0 3 EEPROM
- 2 0 4 警告表示灯
- 2 0 5 ビデオインタフェース回路
- 2 0 6 映像回路
- 2 0 7 表示デバイス
- 2 0 8 電源制御回路
- 2 0 9 システムバス
- 3 0 0 I/Fケーブル

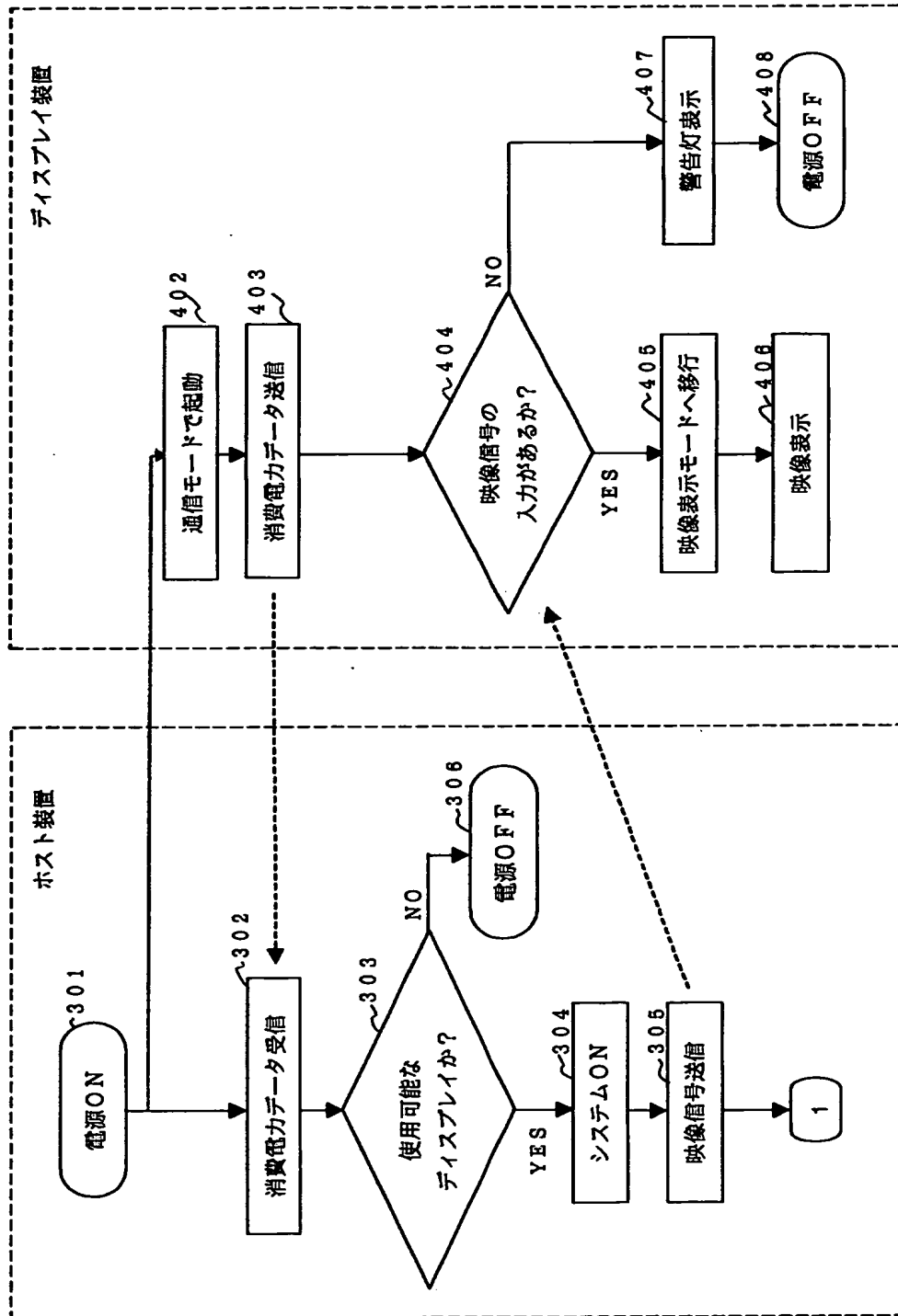
【書類名】

図面

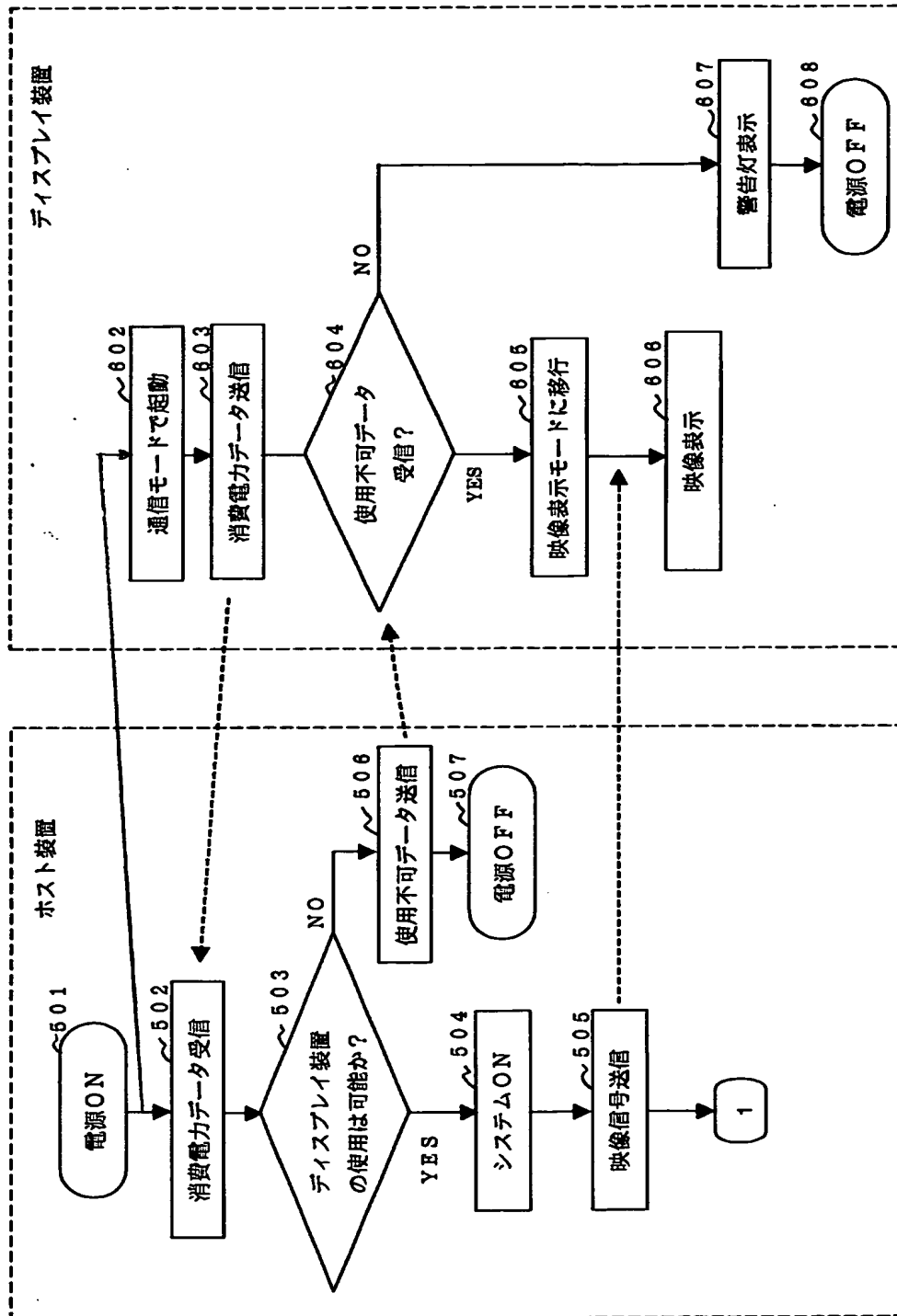
【図 1】



【図 2】

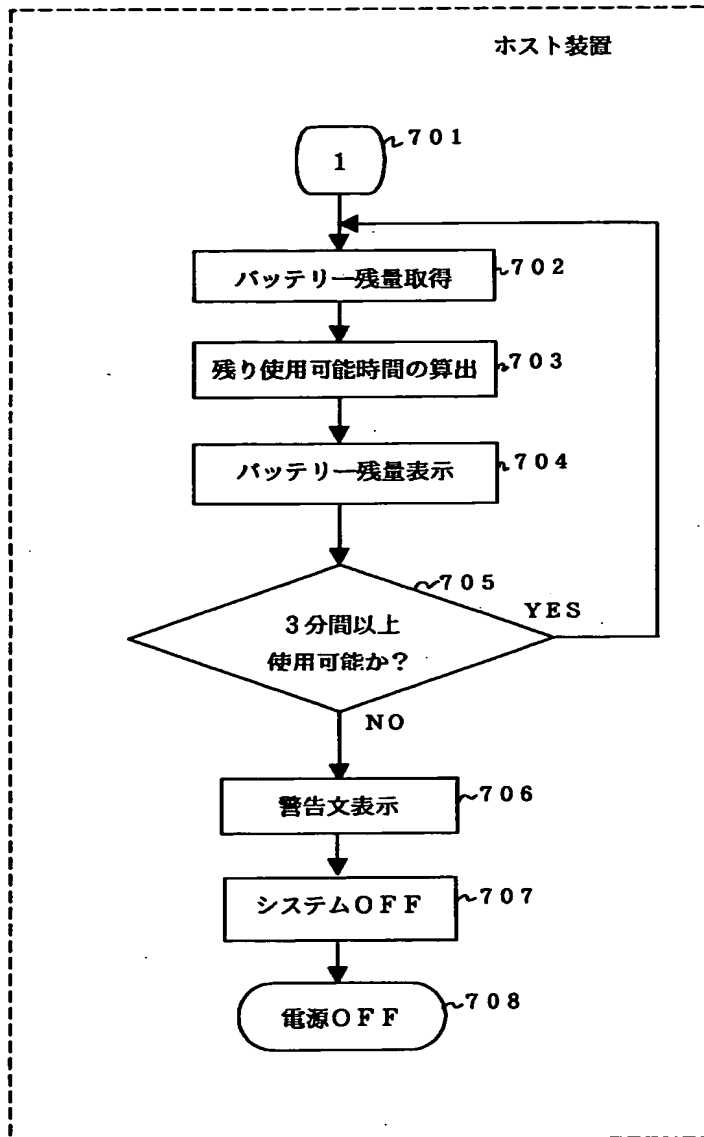


【図3】

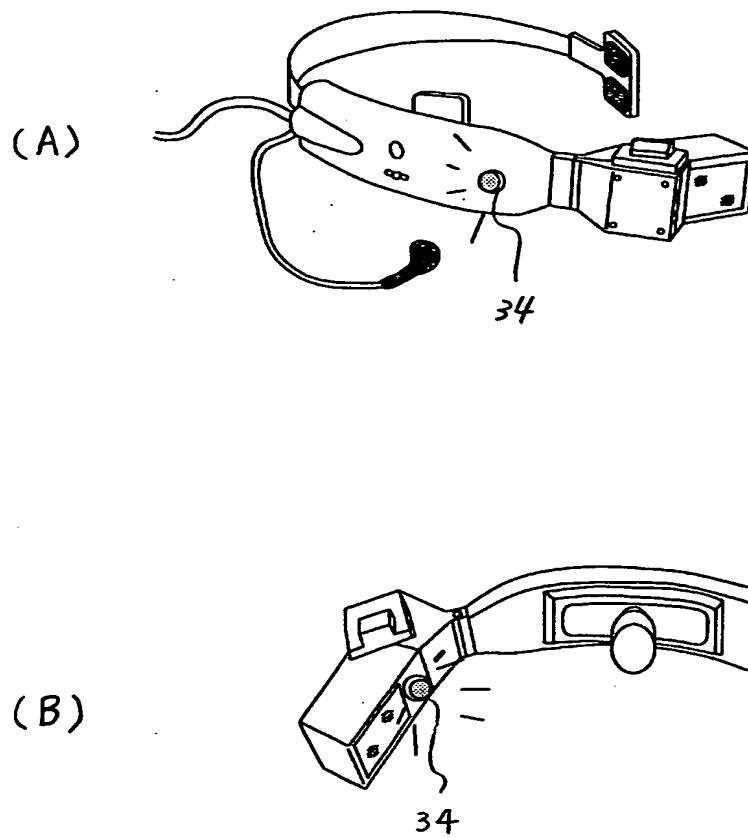




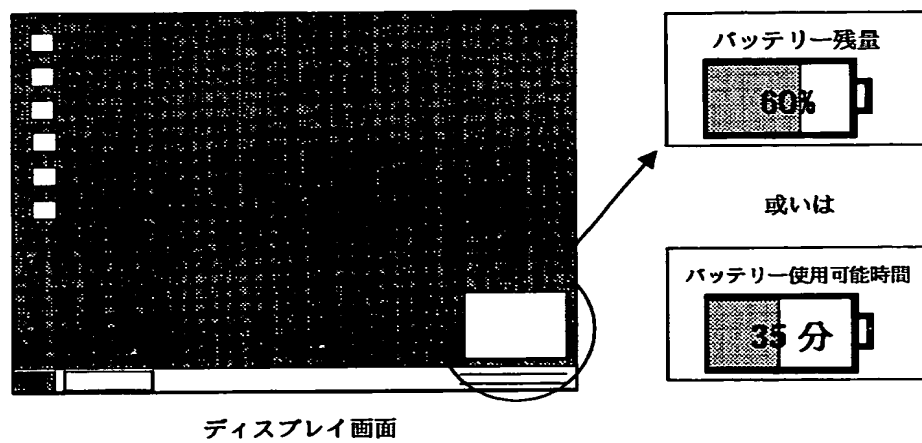
【図4】



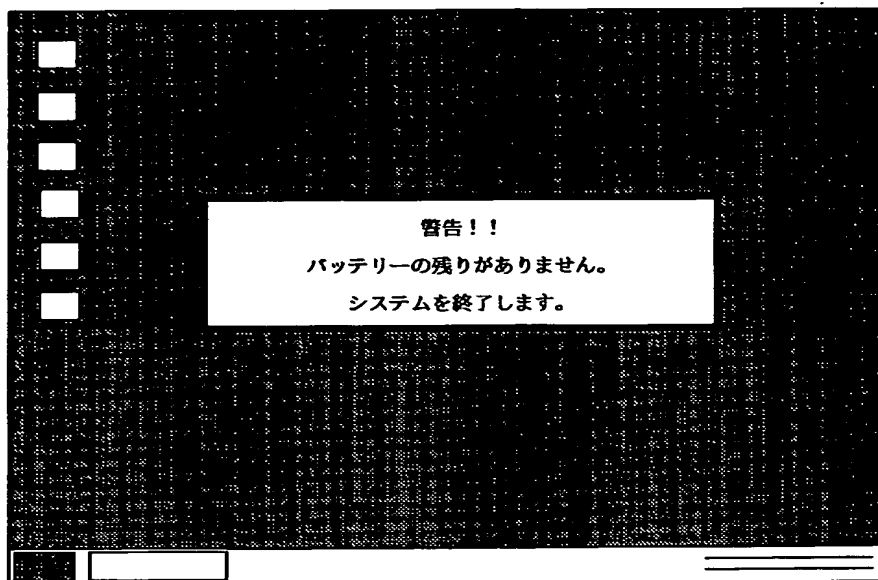
【図 5】



【図 6】

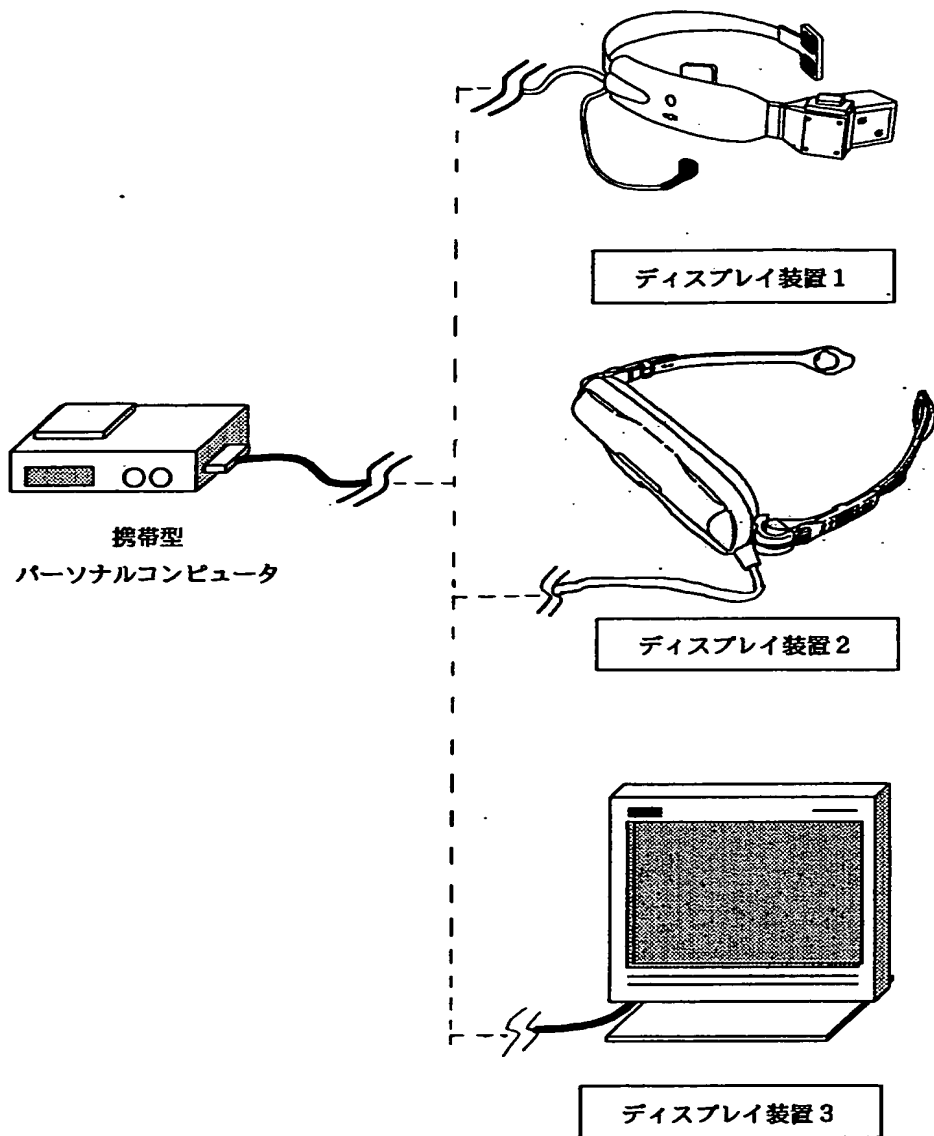


【図 7】

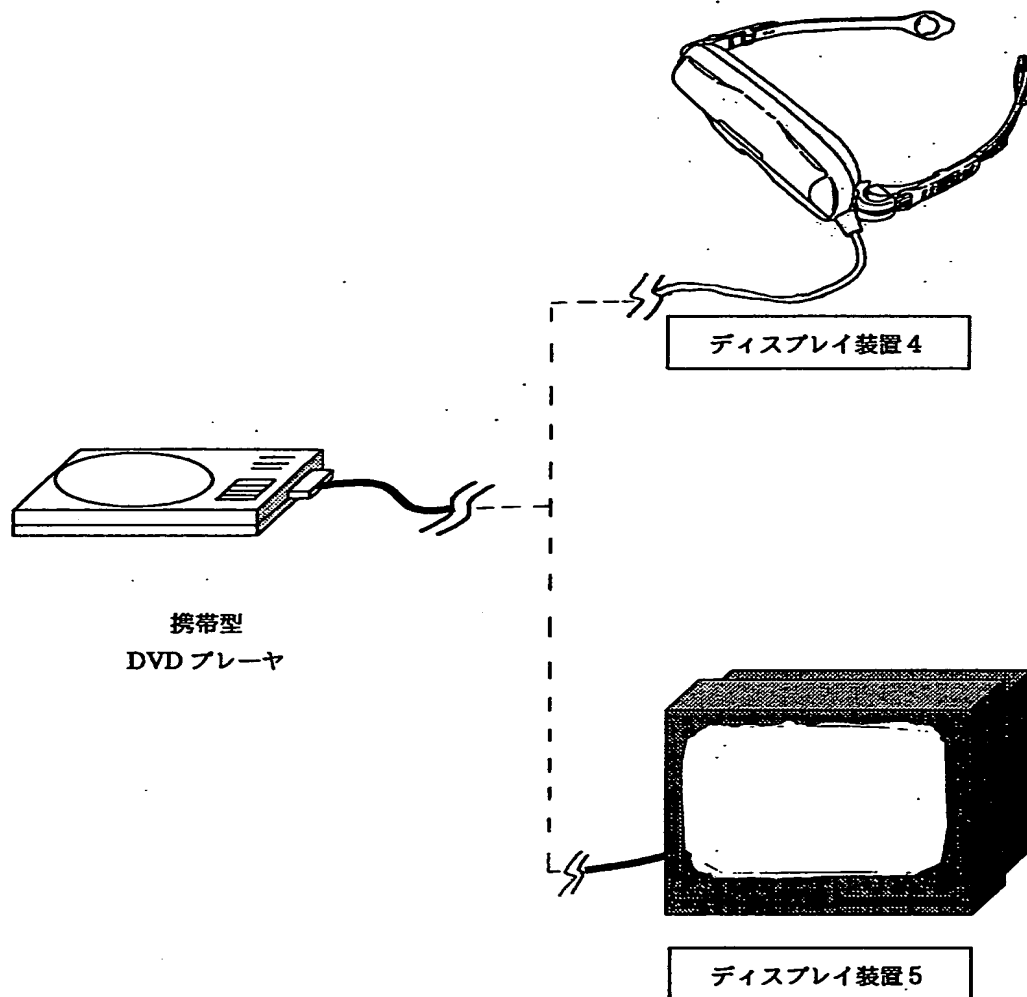


ディスプレイ画面

【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ホスト装置から少なくとも電源線と信号線をケーブル一本で接続し、汎用的な使用形態で安定動作が可能な表示システムを提供する。

【解決手段】 画像出力インターフェースを持つホスト装置（１００）と、ホスト装置から映像信号と電力の供給を受けることで動作するディスプレイ装置（２００）から成り、ホスト装置とディスプレイ装置間でデータの送受信を実現する通信機能を有する表示システムにおいて、ディスプレイ装置が内部の記憶装置に格納されたディスプレイ装置の消費電力データをホスト装置に送信し、ホスト装置側で受信した消費電力データを処理することにより、ホスト装置とディスプレイ装置から成るシステムの電力管理を行うことを特徴とする表示システム。

【選択図】 図１

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社